

Deutsches
Patent- und Markenamt



DEPATISnet

Beginner

Expert

Ikofax

Family

Assistant

> DEPATISnet-Home > Search > Family > Result list > Bibliographic data

Bibliographic data

Document DE000003325628A1 (Pages: 18)

Navigation in hitlist |< < > >| (1 / 1)

BIBLIOGRAPHIC DATA DOCUMENT DE000003325628A1 (PAGES: 18)		
Criterion	Field	Contents
Title	TI	[DE] Verfahren und Anordnung zum Schützen von Kulturpflanzen vor der Einwirkung von unverträglichen Temperaturen [EN] Method and arrangement for protecting crop plants against the action of incompatible temperatures
Applicant	PA	Technica Entwicklungsgesellschaft mbH & Co KG, 2418 Ratzeburg, DE
Inventor	IN	Kückens, Alexander, 2401 Groß Sarau, DE
Application date	AD	15.07.1983
Application number	AN	3325628
Country of application	AC	DE
Publication date	PUB	24.01.1985
Priority data	PRC PRN PRD	
IPC main class	ICM	<u>A01G 9/24</u>
IPC secondary class	ICS	<u>A01G 9/18</u> <u>A01G 13/00</u>
IPC additional class	ICA	
IPC index class	ICI	
MCD main class	MCM	
MCD secondary class	MCS	<u>A01G 9/14</u> (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP <u>A01G 9/18</u> (2006.01) A, , I, 20051008, R, M, EP
MCD additional class	MCA	
Abstract	AB	[EN] To protect crops in greenhouses, in which the crops are grown in bed-like or table-like areas which are insulated, thermally and for purposes of gas exchange, relative to the interior atmosphere of the greenhouse, it is proposed that the covering of these crop beds be so designed that one shelf of the double-shelved covering bears, or is connected to, a reflective layer which reflects as much as 10 to 90% of the incident light, especially in the infrared region, or converts it into heat in order to keep these fractions of the light away from the crop plants. It is particularly effective, and versatile in application, to provide the combination within the double-shelved covering of a reflective layer, for example of gold, and a layer of phototropic material which automatically modifies the transparency as a function of the nature and intensity of the incident light radiation. The reflective measures are significantly assisted if a CO ₂ -enriched spray mist is used to trigger absorption of IR radiation for protective cooling or heating purposes. If the reflective zones are interrupted by non-reflective zones, greater reflection, as much as 90%, can be provided in the reflective zones.
Information on correction	KORRINF	
Cited documents	CT	

2009/01/13

DEPATISnet

Cited non-patent
literature

CTNP

[Back to result list](#)

[Report data error](#)

[Print](#)

[PDF display](#)

© DPMA 2005



BundOnline 2006

Bek. gem. 4. Aug. 1966

45f, 31/02. 1943 673. Raymond René
Alliot, Montigny-sur-Vesle, Marne (Frank-
reich); Vertr.: Dipl.-Ing. K. Meyer, Pat-
Anw., Hannover. | Klimaschrank für
die Pflanzenzucht. 5. 2. 64. A 21 273.
Frankreich 6. 2. 63. 923 888 u. 7 10. 63.
949 763. (T. 16; Z. 3)

**Nr. 1 943 673 * eingetr.
- 4. 8. 66**

DIPL.-ING. KURT MEYER
PATENTANWALT

3 Hannover, den 4. 2. 1964

Telefon: 2 14 49 (Privat: 52 16 40)

Postschekkonto: Hannover 1 038 07

Bankkonto: Commerz-Bank Hannover 1 55 07

Patentanwalt Dipl.-Ing. Kurt Meyer · 3 Hannover · Bahnhofstr. 2

An das
Deutsche Patentamt

8 München 2
Zweibrückenstraße 12

487/1

Hierdurch wird die in den Anlagen erläuterte Erfindung betreffend

Klimaschrank für die Pflanzenzucht

von Herrn

Raymond René ALLIOT, MONTIGNY-sur-VESLE,
Marne / Frankreich

angemeldet mit dem Antrag auf Eintragung des Gebrauchsmusters (Gebrauchsmusterhilfsanmeldung) und auf Erteilung des Patentes. Die Prioritäten der französischen Patentanmeldung P.V. 923 888 vom 6. 2. 1963 und der französischen Zusatzpatentanmeldung P.V. 949 763 vom 7.10.1963 werden in Anspruch genommen.

Anlagen:

(gez. K. Meyer)

- 2 Doppel dieses,
- 3 Ausfertigungen der Beschreibung vom 3. 2. 1964,
- 5 Blatt Zeichnungen in dreifacher Ausfertigung,
- 2 Vollmachten (werden nachgereicht),
- 2 Erfindernennungen vom 4. 2. 1964,
- 3 Eingangsbestätigungen, eine davon ohne Aktenzeichen zurückerbeten.

DIPL.-ING. KURT MEYER
PATENTANWALT

P.A. 316 237 * 18.6.66

3 Hannover, den 8. Juni 1966

Bahnhofstrasse 2

Telefon: 21449 (Privat: 521640)

Postcheckkonto: Hannover 103807

Bankkonto: Commerz-Bank Hannover 15507

A 21 273/45f Gbm

m.Zch.: 487/1

Raymond René A l l i e t

Montigny-sur-Vesle (Marne), Frankreich

Klimaschrank für die Pflanzenzucht

Die Erzeugung von Jungpflanzen und Stecklingen ist das Hauptproblem der Gemüse- und Blumenbau-Betriebe. Sie erfolgt entweder durch herkömmliche Methoden der Saatbestellung und des Pikierens, die zwar nur einfache Geräte erfordern, dafür aber von den klimatischen Verhältnissen abhängig sind, oder durch die Anzucht und Vermehrung in Treibhäusern.

Die Treibhäuser haben den Nachteil der wetterabhängigen Pflanzenzucht zum großen Teil auf, machen jedoch erhebliche Investitionen notwendig, die der Kleinerzeuger nicht aufbringen kann. Es ist überdies schwierig, im größeren Ausmaß ein optimales Mikroklima für die Entwicklung der Stecklinge und Jungpflanzen zu schaffen und zu erhalten. Daran liegt es auch, daß sich die Erwartungen der Pflanzenzuchtbetriebe oft nur zu 50 Prozent erfüllen.

Hinzu kommt noch, daß Vermehrungstreibhäuser oft nur die Anzucht einer einzigen Pflanzenart gestatten, und daß die Umstellung auf andere Kulturen kostspielige Umbauarbeiten erfordert.

Die Neuerung bezweckt, eine einfache und billige Einrichtung zur Erzeugung von Jungpflanzen und Stecklingen zu schaffen, und zwar in Form eines leicht transportierbaren Klimaschranks, dessen Anschaffungspreis und Betriebskosten so niedrig liegen, daß ihn sich jeder Pflanzenzüchter anschaffen kann.

Die besonderen Ausbildungsmerkmale des Klimaschranks gemäß der Neuerung bestehen darin, daß er durchsichtige Wände aufweist, mit einer Anzahl von Regalen zum Aufstellen perforierter Körbe, die die Stecklinge, Pflanzen od. dgl. enthalten, und mit einem Boden in Form einer Auffangschale versehen ist, daß an einer seiner Seitenwände eine Ummantelung angeordnet und an dieser innerhalb des Ummantelungsraumes Heiz- und Abkühleinrichtungen befestigt sind, daß der Ummantelungsraum mit dem Schrankinneren durch zwei Öffnungen in Verbindung steht und Vorrichtungen vorgesehen sind, die die Luft im Schrank und im Ummantelungsraum ständig in geschlossenem Kreislauf unter Einhaltung eines bestimmten Temperaturbereiches in Bewegung halten und Wasser zu feinem Nebel zerstäuben, der den erforderlichen Feuchtigkeitsgrad auf den Blättern oder im Erdboden innerhalb bestimmter Grenzen aufrechterhält.

Der neue Klimaschrank und Einzelheiten zu seiner vorteilhaften Ausgestaltung werden nachstehend anhand der Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel veranschaulicht ist, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Seitenansicht des neuerungsgemäß ausgeführten Klimaschranks, teilweise geschnitten,

Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie A-A der Fig. 1 und

Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie C-C der Fig. 2.

Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, besteht der Schrank nach der Neuerung aus einem Metallgestell 1, das den Schrankwänden Halt gibt. Die Rückwände 2, die Vorderseite 3, die in Fig. 3 rechte Seitenwand 4 und die Decke 5 sind aus durchsichtigen oder durchscheinenden Platten aus geeignetem Material, z.B. aus durchscheinenden Plastikplatten, hergestellt. Die Vorderseite 3 ist vorzugsweise aus zwei in Scharnieren angelenkten und mit einem Schubriegel 6 abzuschließenden Platten zusammengesetzt. Diese bilden eine zweiflügelige Tür, die einen bequemen Zugang ins Innere des Schranks gestattet.

Die linke Seitenwand 7 des Schranks ist mit einer, beim dargestellten Ausführungsbeispiel metallischen Ummantelung 8 versehen, die in ihrem oberen Teil eine Öffnung 9 und in ihrem unteren Teil eine Öffnung 10 aufweist, durch die der zwischen der Ummantelung 8 und der linken

5

Seitenwand 7 abgegrenzte Raum mit dem von den Schrankwänden begrenzten Schrankinneren in Verbindung steht. Der Boden 11 des Klimaschranks ist schräg geneigt angeordnet und mit einem Abflußrohr 12 ausgerüstet.

Im Inneren des Schrankes befindet sich eine Anzahl von Regalen 13 - beim gezeichneten Ausführungsbeispiel vier -, auf denen die perforierten Pflanzenkörbe 14 dicht nebeneinander aufgestellt sind. Die Körbe 14 können entweder aus perforiertem verzinkten Blech oder aus einem anderen geeigneten Metall gefertigt sein. Sie enthalten eine neutrale Tragunterlage, z.B. Lava, Sand oder Kompost sowie die Jungpflanzen bzw. Stecklinge.

In einer der durchsichtigen bzw. durchscheinenden Wände des Schrankes ist eine Belüftungsöffnung 15 gebildet, die mit einer Einstellscheibe 16 versehen ist, mit der die Öffnungsweite vergrößert oder verkleinert werden kann,

Vor der oberen Öffnung 9, durch die das Schrankinnere mit dem von der Ummantelung 8 gebildeten Raum in Verbindung steht, ist ein Ventilator 17 angebracht. In den Raum sind zwei Wärmeaustauscher eingesetzt, und zwar eine Heizschlange 18 und eine Kühlschlange 19. Den Wärmeaustauschern 18 und 19 ist ein an der Ummantelung 8 befestigter Thermostat 20 nachgeschaltet.

Der Ventilator 17 saugt die im Schrankinneren befindliche Luft ab und drückt sie in den Ummantelungsraum. Nachdem der Luftstrom die

Wärmeaustauscher 18,19 passiert hat, verläßt er den Ummantelungsraum durch die untere Öffnung 10 und tritt in das Schrankinnere über. Die Luft zirkuliert zwischen den einzelnen Pflanzenkorbbregalen und gelangt schließlich wieder zur Öffnung 9. Während dieses geschlossenen Luftstromkreislaufes bildet sich im oberen Teil des Schrankinneren ein leichter Unterdruck, im unteren dagegen eine geringe Verdichtung. Da der Schrank nicht völlig luftdicht abgeschlossen ist, entweicht ein Teil der umgewälzten Luft aus dem Schrank. Dieser verlorene Teil wird durch Frischluft ersetzt, die durch die Öffnung 15 eindringt. Auf diese Weise wird ein Teil der zirkulierenden Luft ständig erneuert.

Zur Anzucht zarter Stecklinge und Jungpflanzen muß die Erde, in die sie gesetzt worden sind, einerseits möglichst konstanten optimalen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen, andererseits dürfen sich auf den Blattflächen keine schädlich wirkenden Wassertropfen bilden, sondern nur ein feiner Wasserschleier bzw. Wassernebel.

Zu diesem Zweck sind oberhalb der Pflanzenkörbe 14 Horizontalzerstäuber 21 angebracht, die einen feinen Wasserschleier auf die Körbe hinabschweben lassen und gleichzeitig die Böden der über ihnen befindlichen Körbe feucht halten, da die Düsen der Zerstäuber unmittelbar unter den Korbbregalen 13 angebracht sind.

7

Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Zerstäuber 21 paarweise angeordnet. Gespeist werden sie durch das zentrale Rohr 22. Das Wasser wird in der Rohrleitung 23 zugeführt und durchquert einen Filter 24, in dem die den Pflanzen schädlichen Bestandteile wie Chlor, Kalkstein usw. zurückgehalten werden. Dann fließt es entweder durch ein handbetätigtes Absperrventil 25 oder durch ein elektrisch betätigtes Absperrventil 26 und gelangt hiernach in die Rohrschlange 28, die in den Ummantelungsraum eingebaut und an das zentrale Rohr 22 angeschlossen ist.

Hierdurch wird erreicht, daß das für die Zerstäuber 21 bestimmte Wasser ständig auf ungefähr der gleichen Temperatur gehalten wird wie die im Ummantelungsraum befindliche Luft. Dies bedeutet, daß die Temperatur der Wasserschleier für die Pflanzenbefeuchtung und die Umgebungsluft die gleiche Temperatur haben.

Vorzugsweise ist die Speiseleitung der Zerstäuber 21 mit Einrichtungen ausgerüstet, die einen Zusatz von Düngemitteln, Nährlösungen und ähnlichen Stoffen zum Wasser ermöglichen. Für diesen Zweck ist eine Dosierungseinrichtung vorgesehen. Diese besteht aus dem das Zusatzmittel enthaltenden Reservebehälter 29, der zum Behälter führenden Wasserrohrleitung 30 und der Abflußleitung 31. Beide Leitungen sind von der Leitung 27 abgezweigt, wobei die abgeleitete Fördermenge durch die Ventile 32,33 geregelt wird. Es empfiehlt sich, einen Filter 34 zwischenschalten, der das Mitführen von festen Teilchen verhindert.

Das Besprühen der Pflanzen mit Feuchtigkeit kann also entweder manuell

über das Absperrventil 25 oder automatisch über das Elektro-Absperrventil 26 geregelt werden. Das Elektro-Absperrventil 26 wird durch ein (nicht gezeichnetes) Relais geschaltet.

Je nachdem, ob die Körbe 14 Stecklinge oder Jungpflanzen enthalten, muß entweder die sich auf die Blätter niederschlagende Feuchtigkeit oder der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens reguliert werden.

Bei der Stecklingsanzucht ist es erforderlich, einen ständigen feinen Wasserschleier auf den Blättern zu erhalten. In diesem Fall mißt man die Feuchtigkeit in bekannter Weise mit einer auf einem elektrischen Leiter befestigten Isolierplatte. Sobald diese Platte feucht wird, besitzt sie genügend Leitfähigkeit, um einen Strom in Richtung des vorerwähnten Relais hindurchzulassen. Dies bewirkt die Schließung des Elektro-Absperrventiles 26, sobald der durch die Isolierplatte fließende Strom einen vorausbestimmten Höchstwert erreicht hat, und andererseits die Öffnungsweite dieses Ventiles 26, wenn der Strom den vorausbestimmten Mindestwert erreicht hat. Auf diese Weise wird die Feuchtigkeitsbesprühung automatisch ein- oder ausgeschaltet, um auf den Blattflächen einen Feuchtigkeitsgrad aufrechtzuerhalten, der zwischen zwei vorausbestimmten Grenzwerten liegt.

Bei der Jungpflanzenzucht, wie z.B. bei Salatpflanzen, ist eine Regelung des Bodenfeuchtigkeitsgrades notwendig. Hierzu bedarf es des Einsetzens

9

zweier Elektroden in den Erdboden. Feucht werdende Erde wird leitfähig und läßt den Strom daher von einer Elektrode zur anderen fließen, und zwar in Richtung des Relais ~~35~~. Wie im vorher beschriebenen Falle bewirkt dieser Vorgang das Schließen des Ventiles 26, sobald der zwischen den beiden in den Boden eingesetzten Elektroden fließende Strom den im voraus festgesetzten Höchstwert erreicht hat, und das mehr oder weniger weite Öffnen des Ventiles 26, wenn der Strom den im voraus bestimmten Mindestwert erreicht hat. Auf diese Weise wird die Feuchtigkeitsbestäubung automatisch ein- oder ausgeschaltet, um einen Bodenfeuchtigkeitsgrad zu erhalten, der zwischen zwei vorausbestimmten Grenzwerten liegt.

An jeder Ecke des Schrankes ist ein durchsichtiger Plastikflansch 37 angebracht. Die Plastikflanschen 37 grenzen an jeder Schrankecke einen luftdichten Raum 38 ab, in den elektrische Lichtquellen eingesetzt werden, wie z.B. Leuchtstoffröhren 39, deren Wellenlänge der des Tageslichtes in etwa gleicht. Es empfiehlt sich, diese Lichtquellen einmal durch einen Programmschalter steuern zu lassen, d.h. durch einen Zeitschalter, der durch Veränderung der Lichtstärke den Wechsel von Tag und Nacht herbeiführt, zum anderen durch eine photoelektrische Zelle 40 in der Schrankmitte, die die Beleuchtung in dem Maße erhöht, wie das natürliche Umgebungslicht schwächer wird, die aber abgeschaltet ist, solange der vorerwähnte Programmzeitschalter sich in Nachtstellung befindet.

10

Vorteilhaft können auch die Wärmeaustauscher 18 und 19 an einen Programmschalter angeschlossen werden, der die Temperatur der umgewälzten Luft nach einem bestimmten Zeitablauf verändert bzw. reguliert.

Dieser Programmschalter bewirkt zu festgesetzten Stunden den Übergang der Tagestemperatur zur Nachttemperatur und umgekehrt. Ein schneller Wechsel der Umgebungstemperatur, der bis zu 25°C betragen kann, ist für die Pflanzen nicht förderlich. Es ist daher vorgesehen, einen allmählichen Übergang von der einen auf die andere Temperatur und umgekehrt zu schaffen. Dies wird dadurch erreicht, daß sowohl die Dauer des Temperaturüberganges als auch der Zeitpunkt des Einsetzens der Temperaturveränderung bzw. des Temperaturüberganges nach Belieben geregelt werden können.

Wenn der Besprühungsverfahren beendet ist und das Elektro-Absperrventil 26 sich schließt, fällt der Druck im Zuführungsrohr 22 nicht sofort ab, so daß Wassertropfen auf die Körbe fallen. Für zahlreiche Stecklingsarten und auch für bestimmte Arten von Jungpflanzen können diese im Verhältnis zu diesen Pflanzen ziemlich großen Tropfen sehr nachteilige Folgen haben.

Um dieses Abtropfen zu verhindern, ist am unteren Ende des Mittelrohres 22 ein elektrisches Druckminderungsventil 41 angeordnet, dessen Steuerung

durch das Relais 25 mit der des Elektro-Absperrventiles 26 derart gekoppelt ist, daß es sich kurz vor Schließen des Elektroabsperrventils 26 öffnet. Dies wiederum bewirkt die sofortige Aufhebung des im Mittelloch 22 herrschenden Drucks, und zwar kurz vor dem Schließen des Elektroabsperrventils 26.

Das aus dem Druckminderungsventil 41 austretende Wasser sowie die aus den Körben tropfende oder an den Wänden hinunterlaufende Feuchtigkeit wird durch den Boden 11 aufgefangen und fließt durch das Rohr 12 ab.

Die Steuerungsvorrichtung arbeitet wie folgt:

Die in die Körbe eingesetzten Jungpflanzen bzw. Stecklinge werden entweder dem Tageslicht oder dem Licht der Leuchtstoffröhren 39 ausgesetzt, deren Lichtintensität durch einen Programmschalter geregelt wird, um die nachlassende Tageslichtstärke nicht nur auszugleichen, sondern darüber hinaus den Wechsel von Tag und Nacht künstlich herbeizuführen.

Die sich im Schrank befindende Luft wird ständig umgewälzt und dabei teilweise durch zugeführte Frischluft erneuert. Beim Passieren der Wärmeaustauscher 18 und 19 wird die umgewälzte Luft erwärmt oder abgekühlt. Um die im voraus festgelegte Innentemperatur konstant zu halten, werden die Wärmeaustauscher durch den Thermostat 20 reguliert.

Die auf den Blättern bzw. im Boden herrschende Feuchtigkeit wird ständig gemessen. Sobald die Feuchtigkeit abnimmt und den im voraus festgesetzten Mindestwert erreicht, bewirkt das Relais das Schließen des Druckminderungsventiles 41 und das Öffnen des Elektro-Absperrventiles 26. Dies hat zur Folge, daß das Wasser in die Leitung 27 gelangt, sich dann mit der im Behälter 29 befindlichen Nähr- oder sonstigen Behandlungslösung vermischt, in die Rohrschlange 28 eintritt, wo es auf die im Schrankinneren herrschende Lufttemperatur gebracht wird, um schließlich zu den Zerstäubern gefördert zu werden, wo es in einen feinen Wassernebel verwandelt wird. Diese Flüssigkeitszerstäubung dauert an, bis der vorher festgesetzte maximale Feuchtigkeitsgrad erreicht ist; in diesem Augenblick bewirkt das Relais das Öffnen des Druckminderungsventils 41 und das Schließen des Elektro-Absperrventils 26.

Es empfiehlt sich, mehrere Thermostaten von der Art des Thermostats 20 an eine gemeinsame Programmschalteneinrichtung anzuschließen und auch das Relais mit der Programmschalteneinrichtung zu verbinden. Diese reguliert dann auch die Beleuchtungsstärke. Auf diese Weise steuert man zur gleichen Zeit Beleuchtungs-, Zerstäubungs- und Heizablauf.

Die auf diese Weise angezüchteten Jungpflanzen und Stecklinge, die in offene Böden umgepflanzt werden sollen, sind häufig wenig widerstandsfähig, da sie sich unter idealen Bedingungen entwickeln konnten, die sie später nicht wieder vorfinden werden. Es ist daher erforderlich, sie abzuhärten.

Der den Gegenstand der Neuerung bildende Klimaschrank ermöglicht diese Abhärtung dadurch, daß man die vorstehend erläuterte Programmschalteneinrichtung zweckentsprechend einstellen kann. Beispielsweise kann die Programmschalteneinrichtung so eingestellt werden, daß sie eine Verzögerung des Zerstäubungsbeginns eintreten läßt. Dies geschieht auf folgende Weise:

Jedes Mal, wenn das Relais ~~den~~ den Impuls zur Auslösung der Zerstäubung gibt, verzögert die Programmschalteneinrichtung die Übertragung des Impulses eine bestimmte Zeit lang, z.B. 10 Minuten. Diese Zeitspanne kann allmählich beispielsweise bis auf 6 Stunden ausgedehnt werden. Auf gleiche Weise läßt sich eine Verzögerung der Erwärmung bzw. der Abkühlung bewirken.

Der Klimaschrank nach der Neuerung erlaubt es also, das richtige optimale Mikroklima für die vorgesehene Pflanzenzucht zu schaffen und in kürzester Frist und mit größtem Erfolg Stecklinge und Jungpflanzen heranzuziehen. Raumsparend wie ein normaler Schrank läßt sich der beschriebene Klimaschrank in jedem Raum aufstellen. Sein Anschaffungspreis ist so niedrig, daß jeder Pflanzenzüchter ihn kaufen kann. Dieser ist dann in der Lage, Anzucht von Jungpflanzen und Stecklingen selbst zu betreiben. Ein besonderer Vorteil dabei liegt noch darin, daß man den Zeitpunkt der Umpflanzung ins Freiland selbst bestimmen kann, ohne daß Jahreszeit oder Wetter diesen Zeitpunkt beeinflussen können. Die Erfolgchancen beim Pikieren werden dadurch beträchtlich erhöht,

14

daß die Jungpflanzen bzw. Stecklinge einem Abhärtungsprozess unterworfen bzw. in geeigneter Weise vorbehandelt wurden, um weit schwierigeren klimatischen Bedingungen trotzen zu können, als sie im Freiland herrschen.

SCHUTZANSPRÜCHE:

1. Klimaschrank zur Erzeugung von Stecklingen, Pflanzen od.dgl., dadurch gekennzeichnet, daß er durchsichtige Wände (2,3,4,5) aufweist, mit einer Anzahl von Regalen (13) zum Aufstellen perforierter Körbe (14), die die Stecklinge, Pflanzen od.dgl. enthalten, und mit einem Boden (11) in Form einer Auffangschale versehen ist, daß an einer seiner Seitenwände (7) eine Ummantelung (8) angeordnet und an dieser innerhalb des Ummantelungsraumes Heiz- und Abkühleinrichtungen (18,19) befestigt sind, daß der Ummantelungsraum mit dem Schrankinneren durch zwei Öffnungen (9,10) in Verbindung steht und Vorrichtungen vorgesehen sind, die die Luft im Schrank und im Ummantelungsraum ständig in geschlossenem Kreislauf unter Einhaltung eines bestimmten Temperaturbereiches in Bewegung halten und Wasser zu feinem Nebel zerstäuben, der den erforderlichen Feuchtigkeitsgrad auf den Blättern oder im Erdboden innerhalb bestimmter Grenzen aufrechterhält.

2. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er aus einem metallischen Gestell (1) und aus licht-durchlässigen Kunststoffplatten (2,3,4,5) zusammengebaut ist, wobei eine der Seitenwände (3) an Scharnieren gelagert und zu einer Tür ausgebildet ist.

3. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die an der einen Seitenwand (7) angebrachte Ummantelung (8) aus Blech gefertigt und der Ummantelungsraum mit dem Schrankinneren durch eine

obere Öffnung (9), durch die mittels eines Ventilators (17) die Luft angesaugt und in den Ummantelungsraum gedrückt wird, und durch eine untere Öffnung (10) verbunden ist, durch die die Luft in den Schrankinnenraum zurückgeführt wird.

4. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die im Ummantelungsraum angeordneten Einrichtungen (18,19) zum Beheizen und Abkühlen der Luft durch einen Thermostaten (20) gesteuert sind, der innerhalb des Ummantelungsraumes im Luftstrom liegend angebracht ist.

5. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er in seinem oberen Teil eine regelbare Öffnung (15,16) zur Außenatmosphäre aufweist, durch die der umgewälzten Luft ständig Frischluft zuströmt.

6. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß über den Körben (14) dicht unterhalb des Regales (13), das über den Körben liegt, Zerstäuberdüsen (21) angeordnet sind, die feinvernebeltes Wasser auf die darunter befindlichen Körbe aufsprühen und gleichzeitig die Böden der darüberstehenden Körbe anfeuchten.

7. Klimaschrank nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zerstäuber (21) an eine zentrale Rohrleitung (22) angeschlossen sind und diese mit einer Rohrschlange (28) verbunden ist,

12

die im Luftstrom innerhalb des am Klimaschrank angeordneten Um-
mantelungsraumes liegt, und daß an die die Rohrschlange (28) mit Wasser
versorgende Rohrleitung (27) Einrichtungen (29,30,31) angebaut sind, die
es ermöglichen, dem zu vernebelnden Wasser Nährlösungen, Behandlungs-
oder ähnliche Mittel zuzusetzen.

8. Klimaschrank nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder
Ecke des Schrankes Flanschen (37) aus durchsichtigem oder lichtdurch-
lässigem Werkstoff angebracht und in jeder Ecke über die ganze Höhe
des Schrankes reichende, wasserdichte Kammern (38) geschaffen sind,
in denen Beleuchtungselemente (39) untergebracht sind.

9. Klimaschrank nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
Beleuchtungselemente (39) Leuchtstoffröhren sind, die eine etwa
dem Tageslicht entsprechende Wellenlänge haben.

Hinweis: Diese Unterlage (Beschreibung und Schutzansprüche) ist die zuletzt eingereichte und weicht von der Vor-
fassung der ursprünglich eingereichten Unterlage ab. Die rechtliche Bedeutung der Abweichung ist nicht gesichert.
Die ursprünglich eingereichten Unterlagen befinden sich in der Akte. Sie können jederzeit ohne Rücksicht
eines rechtlichen Interesses gebührenfrei eingesehen werden. Auf Antrag werden hiervon auch Fotokopien oder Mikro-
negative zu den üblichen Preisen geliefert.

Deutsches Patentamt Gebrauchsmusterstelle

Fig:1

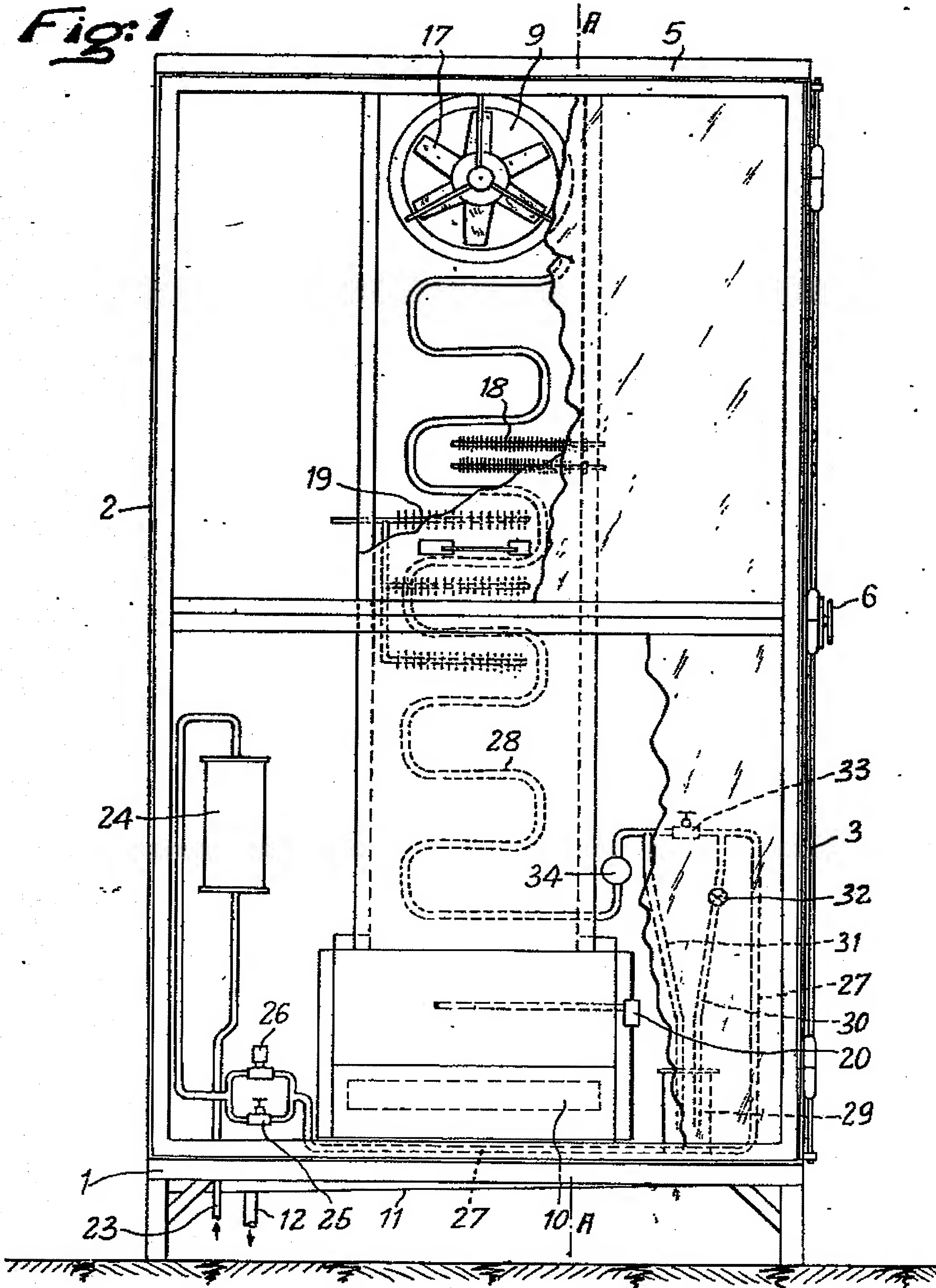


Fig. 2

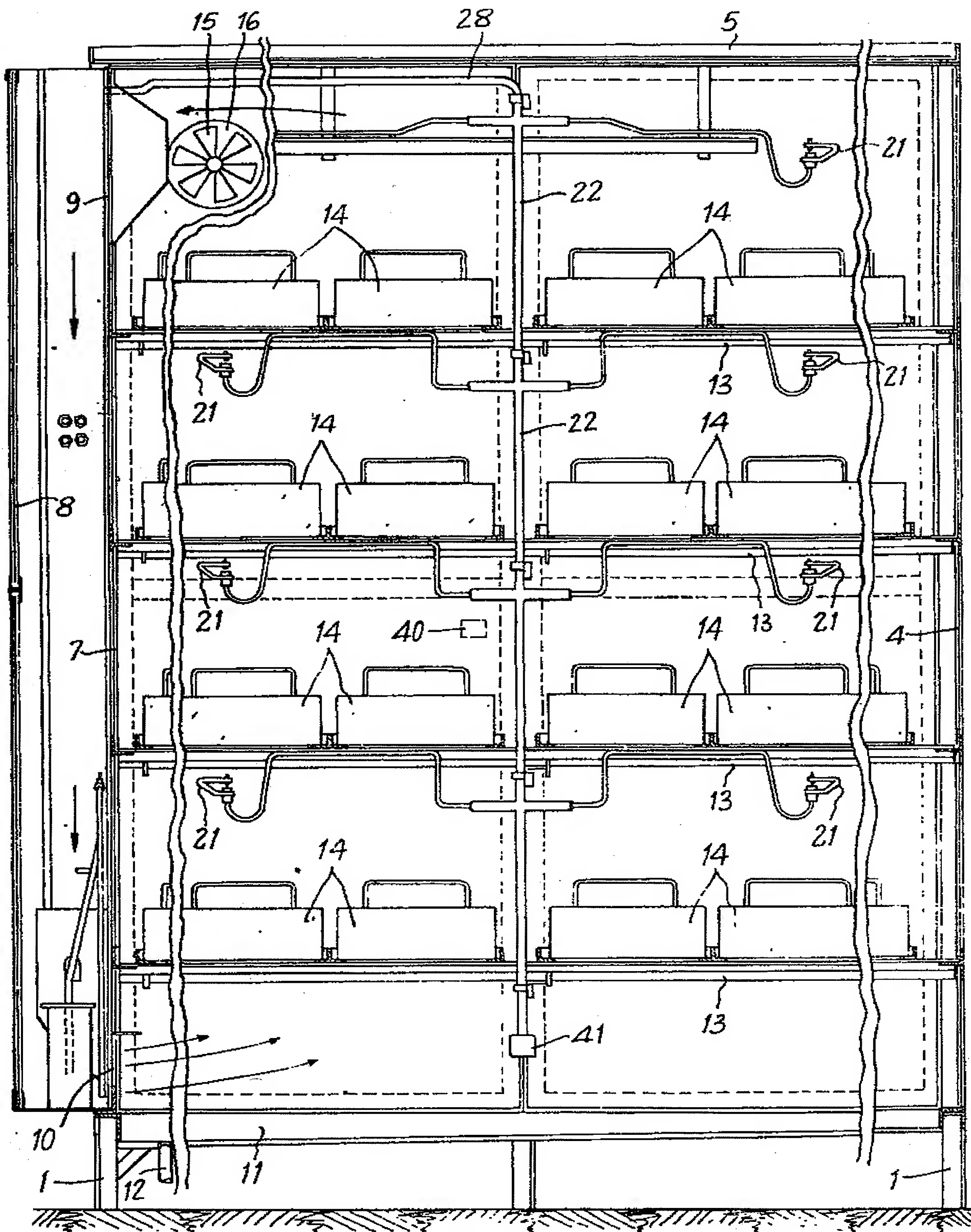


Fig. 3

